

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-256296

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/335
H01L 23/02
H01L 27/14
// H01L 21/60

(21)Application number : 08-053453

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 11.03.1996

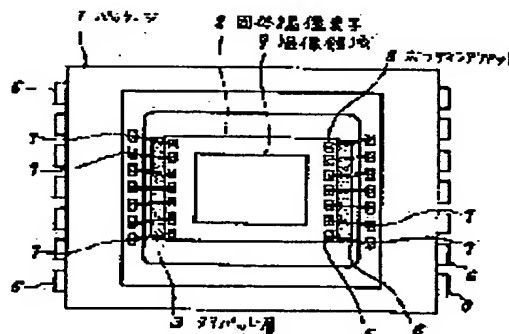
(72)Inventor : YAMAMURA MICHIO
MOTOI NAOAKI
NARA YOSHIRO
MUTO MASUKO

(54) VIDEO CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the video camera having a solid-state image pickup device in which flare is reduced with simple configuration.

CONSTITUTION: The video camera is provided with a solid-state image pickup device in which a solid-state image pickup element 2 is mounted in a package 1 via a die-pad layer 3. An image forming face X formed on the solid-state image pickup element 2 through an image pickup lens extends over the outside of the solid-state image pickup element 2 and the die-pad layer 3 is excluded in a region of the image forming face X at the outside of the solid-state image pickup element. Furthermore, a bonding pad 5 is arranged to the region excluding the image forming face X.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.03.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 13.05.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2847093

[Date of registration] 06.11.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 09-09931

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(54) [Title of the Invention] Video Camera

(57) [ABSTRACT]

[Problem]

5 The present invention provides a video camera including a solid-state image pickup apparatus capable of reducing the flare phenomena with a simple configuration.

[Solving Means]

10 A video camera according to the present invention includes a solid-state image pickup apparatus formed by attaching a solid-state image pickup element 2 to a package 1 via a die pad layer 3. An image forming surface X formed on the solid-state
15 image pickup element 2 via an image pickup lens extends to outside of the solid-state image pickup element 2, and the die pad layer 3 is excluded in an area of the image formation face X outside the solid-state image pickup element 2. In addition, bonding
20 pads 5 are disposed in an area except the image formation face X.

(57) [Claims]

[Claim 1]

25 A video camera including a solid-state image pickup apparatus formed by attaching a solid-state image pickup element to a package via a die pad layer, wherein

an image formation face formed on the solid-state image pickup element via an image pickup lens extends to outside of the solid-state image pickup element, and the die pad layer is excluded in an area
5 of the image formation face outside the solid-state image pickup element.

[Claim 2]

A video camera including a solid-state image pickup apparatus formed by attaching a solid-state
10 image pickup element having bonding pads around an image pickup area to a package, wherein

the bonding pads are disposed in an area except an image formation face formed on the solid-state image pickup element via an image pickup lens.

15 [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field Pertinent to the Invention]

The present invention relates to a video camera, and in particular to a video camera having a solid-state image pickup apparatus formed by attaching a
20 solid-state image pickup element to a package via a die pad layer.

[0002]

[Prior Art]

25 As a solid-state image pickup apparatus adapted to be used in a video camera, a solid-state image pickup apparatus having a front view shown in Fig. 3

and a sectional view shown in Fig. 4 has been proposed heretofore.

[0003]

This solid state image pickup apparatus is
5 formed by forming a rectangular shaped die pad layer
3 made of gold and made larger in area than a solid-
state image pickup element 2, on an internal bottom
face of a package 1 having an opening in its top
surface and made of ceramics, which is small in
10 reflection factor, die-bonding the solid-state image
pickup element 2 to a central part of the die pad
layer 3 so as to bring a back surface of the solid-
state image pickup element 2 into contact with the
central part of the die pad layer 3, mounting a
15 transparent glass plate 4 on the top surface of the
package 1, and hermetically sealing the solid-state
image pickup element 2. In this case, bonding pads
5...5 of the solid-state image pickup element 2 are
connected to internal terminals 7...7, which are
20 connected to terminals 6...6 provided on outside
surfaces of the package 1, via gold wires 8...8. The
aspect ratio of an image pickup area 9 of the solid
state image pickup element 2 is set to 3:4 in the
same way as the aspect ratio of TV sets.
25 In the solid-state image pickup apparatus of
the present example having such a configuration,
uniform electric adhesion is conducted by the die pad

layer 3. Therefore, electric characteristics of the solid-state image pickup element 2 can be stabilized.

[0004]

[Problems that this invention is to solve]

5 In the case where such a solid-state image pickup apparatus is used in a video camera, a circular image forming face X as represented by a two-dotted line in Fig. 5 is formed in the video camera by an image pickup lens. In this case, the
10 image forming face X is formed so as to include the whole surface of the image pickup area of the solid-state image pickup element 2. In the present example, therefore, a part of the die pad layer 3 is also included in the image forming face X. As a result, a
15 part of a subject image is formed in a part of the die pad layer 3 included in the image forming face X, as well. In order to ensure die bonding, the die pad layer is formed of gold. Gold has a large light reflection factor. In the solid-state image pickup
20 apparatus of the present example, if a subject image of high luminance is formed on the die pad layer 3 included in the image forming face X, therefore, considerably strong reflected light is generated on the die pad layer 3. The reflected light is
25 reflected again by the image pickup lens, incident on the image pickup area 9 of the solid-state image pickup element 2, and generates gold-colored flare on

an reproduced screen. The solid-state image pickup apparatus of the present example has such a drawback.
[0005]

In this case, therefore, it is considered that
5 such flare is prevented from being generated by covering the exposed die pad layer 3 with a reflection prevention film having a light absorption property (see Japanese Patent Application Laid-Open Publication No. 56-24969). By doing so; however,
10 there occurs a drawback that extra members are needed and manufacture processes are increased, resulting in an increased price.

[0006]

In view of these points, an object of the
15 present invention is to provide a solid-state image pickup apparatus capable of reducing the flare phenomena with a simple configuration.

[0007]

[Means for Solving the Problems]

20 A video camera according to the present invention is a video camera including a solid-state image pickup apparatus formed by attaching a solid-state image pickup element to a package via a die pad layer, wherein an image formation face formed on the
25 solid-state image pickup element via an image pickup lens extends to outside of the solid-state image pickup element, and the die pad layer is excluded in

an area of the image formation face outside the solid-state image pickup element.

[0008]

A video camera according to the present invention is a video camera including a solid-state image pickup apparatus formed by attaching a solid-state image pickup element having bonding pads around an image pickup area to a package, wherein the bonding pads are disposed in an area except an image formation face formed on the solid-state image pickup element via an image pickup lens.

[0009]

In the video camera according to the present invention, the image formation face formed on the solid-state image pickup element via the image pickup lens extends over to the outside of the solid-state image pickup element, and the die pad layer is excluded in an area of the image formation face outside the solid-state image pickup element. As a result, flare phenomena can be reduced and a favorable image pickup screen can be obtained.

[0010]

[Mode for carrying out the Invention]

Hereafter, an embodiment of a solid-state image pickup apparatus according to the present invention will be described with reference to Figs. 1 and 2. In Figs. 1 and 2, the same components corresponding

to those shown in Figs. 3 to 5 are denoted by like characters, and detailed description thereof will be omitted.

[0011]

5 In the present example as well, a die pad layer 3 formed of gold is formed on an internal bottom face of a package 1 made of ceramics, which is small in reflection factor, and a solid-state image pickup element is die-bonded to the die-pad layer 3. In
10 this case, longer side portions 3A and 3B of the die pad layer 3 are made greater in length than longer side portions 2A and 2B of the solid-state image pickup element 2. However, shorter side portions 3C and 3D of the die pad layer 3 are made less in length
15 than shorter side portions 2C and 2D of the solid-state image pickup element 2. For example, the shorter side portions 3C and 3D are made shorter than the shorter side portions 2C and 2D by approximately 0.05 mm at both ends. Furthermore, in the present
20 example, bonding pads 5...5 of the solid-state image pickup element 2 are provided on the shorter side portions. In addition, internal terminals 7...7 and external terminals 6...6 of the package 1 are respectively provided on internal step portions and
25 outside surfaces of the package 1 corresponding to the shorter side portions of the solid-state image pickup element 2. Other portions are formed in the

same way as the example shown in Fig. 3.

[0012]

It is now supposed that the solid-state image pickup apparatus of the present example having such a configuration is used in, for example, a video camera, and a circular image forming face X including the image pickup area 9 of the solid-state image pickup element 2 as represented by a two-dotted line in Fig. 2 is formed in the video camera. In the solid-state image pickup apparatus of the present example, the shorter side portions 3C and 3D of the die pad layer 3 are made shorter than the shorter side portions 2C and 2D of the solid-state image pickup element 2, and the die pad layer 3 is formed so as not to protrude on the longer side portions of the solid-state image pickup element 2. Even if a subject image of high luminance is formed on a peripheral portion of the solid-state image pickup element 2, therefore, that peripheral portion is a ceramics portion, which is small in light reflection factor, and consequently reflected light is not generated unlike the example shown in Fig. 3. Therefore, the present embodiment brings about an advantage that flare phenomena are prevented from being caused by forming a subject image of high luminance in the peripheral portion of the solid-state image pickup element 2 and favorable image pickup can be conducted.

[0013]

Furthermore, in the present example, the bonding pads 5...5 of the solid-state image pickup element 2 are formed on the shorter side portions, and the bonding pads 5...5 are not disposed in the image formation face X. This results in an advantage that flare phenomena are also prevented from being caused by reflection at the bonding pads 5...5.

[0014]

10 In the embodiment, the case where the die pad layer 3 is formed so as not to protrude on the longer side portions of the solid-state image pickup element 2 has been described. According to the shape of the solid-state image pickup element 2, the die pad layer 15 3 may be formed so as not to protrude at all from the surface of the solid-state image pickup element. In this case as well, the operation and effects similar to those described above can be obtained.

[0015]

20 The present invention is not limited to the above-described embodiment. It is a matter of course that various other configurations can be taken without departing from the spirit of the present invention.

25 [0016]

[Effect of the Invention]

According to the present invention, the die pad

layer 3 is formed so as not to protrude from at least one side of the solid-state image pickup element 2. This results in an advantage that flare phenomena can be reduced and a favorable image pickup screen can be
5 obtained.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1]

Fig. 1 is a front view showing an embodiment of a solid-state image pickup apparatus according to the
10 present invention.

[Fig. 2]

Fig. 2 is a diagram showing the example shown in Fig. 1.

[Fig. 3]

15 Fig. 3 is a front view showing a conventional solid-state image pickup apparatus.

[Fig. 4]

Fig. 4 is a sectional view taken along a line IV-IV'.

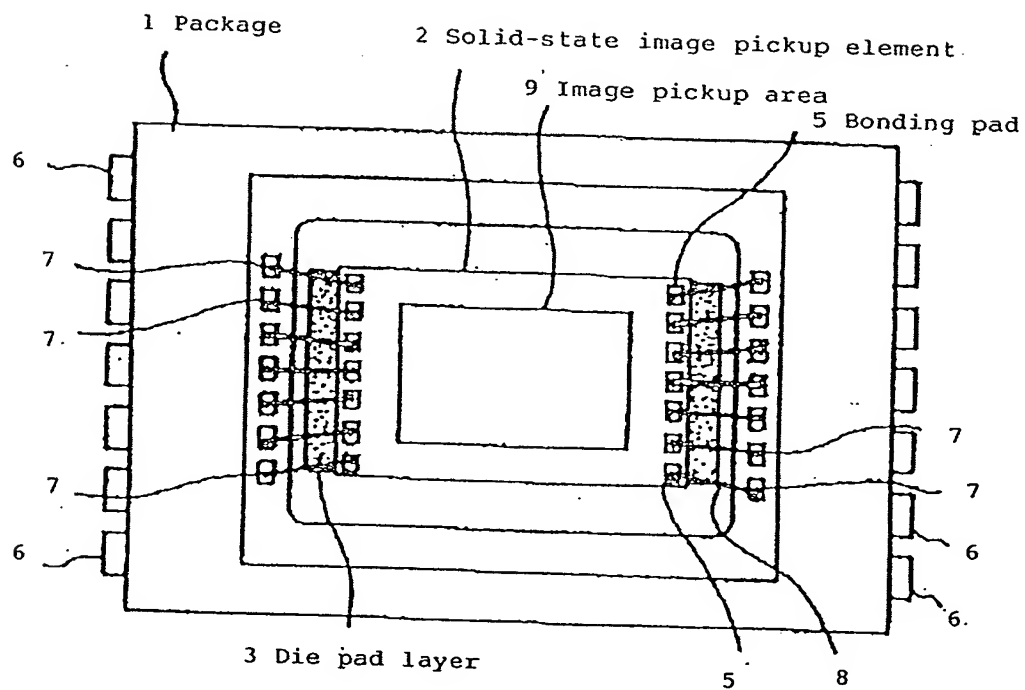
20 [Fig. 5]

Fig. 5 is a diagram showing the example shown in Fig. 3.

[Description of reference numerals]

1...package, 2...solid-state image pickup element,
25 3...die pad layer, 5...5...bonding pads, 9...image pickup area.

FIG. 1



Front view of an embodiment

FIG. 2

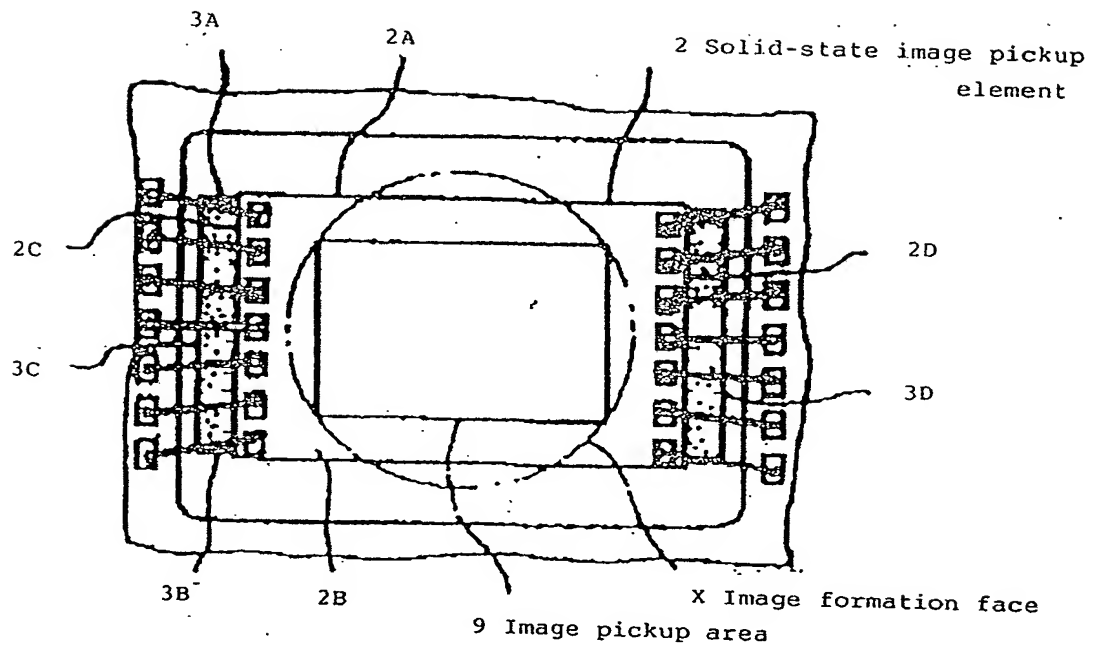
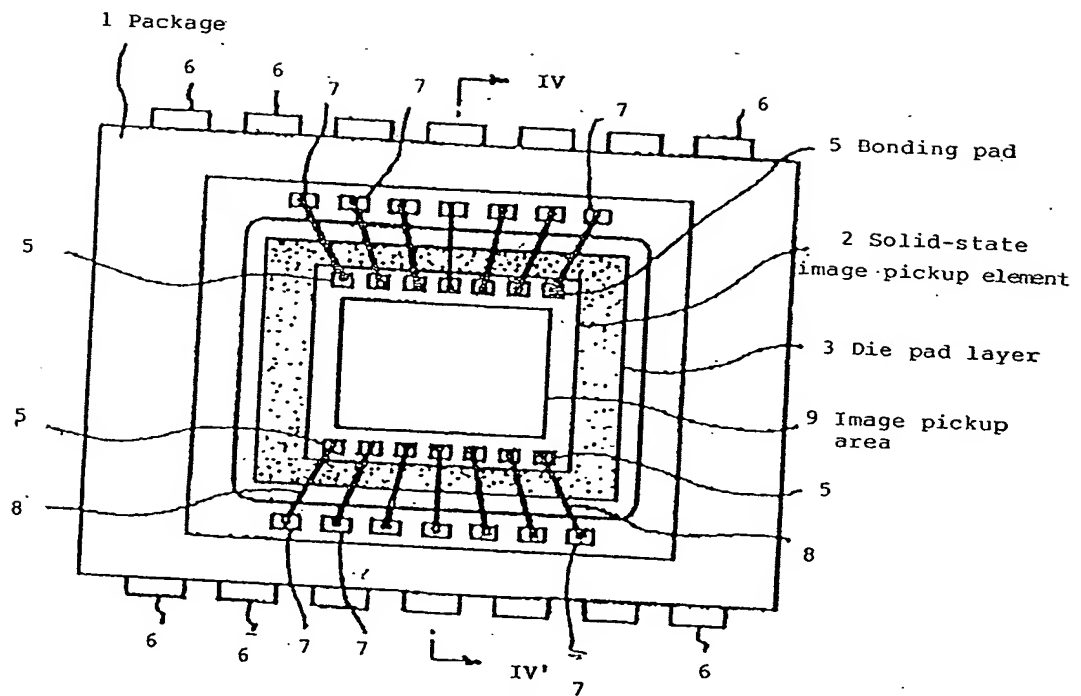


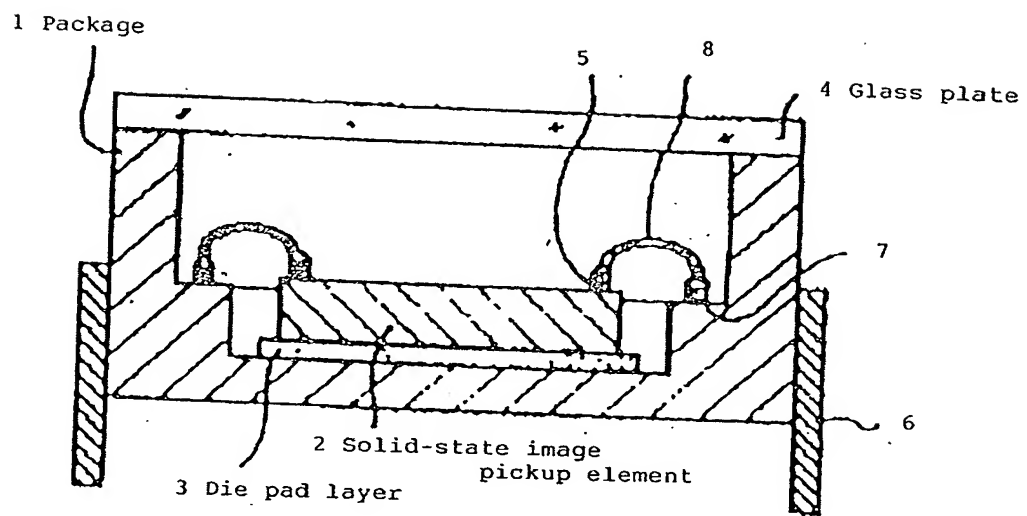
Diagram showing example of Fig. 1

FIG. 3



Front view of conventional technique example

FIG. 4



Sectional view taken along IV-IV' in Fig. 3

FIG. 5

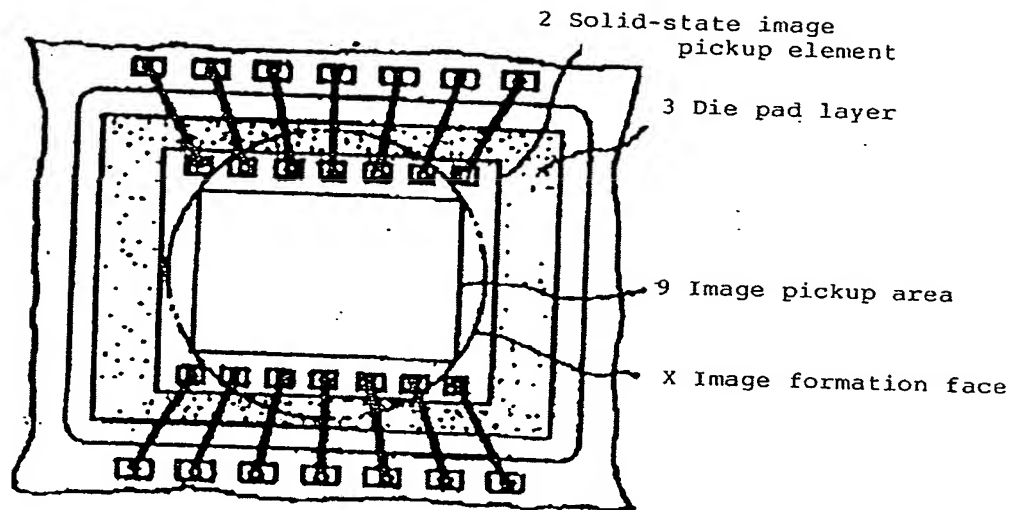


Diagram showing example of Fig. 3

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-256296

(43)公開日 平成8年(1996)10月1日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/335			H 0 4 N 5/335	V
H 0 1 L 23/02			H 0 1 L 23/02	F
			21/60	3 0 1 N
// H 0 1 L 21/60	3 0 1		27/14	D

審査請求 有 発明の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-53453
 (62)分割の表示 特願昭61-250590の分割
 (22)出願日 昭和61年(1986)10月21日

(71)出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都品川区北品川6丁目7番35号
 (72)発明者 山村 道男
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 (72)発明者 本射 直明
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 (72)発明者 奈良 義郎
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
 (74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

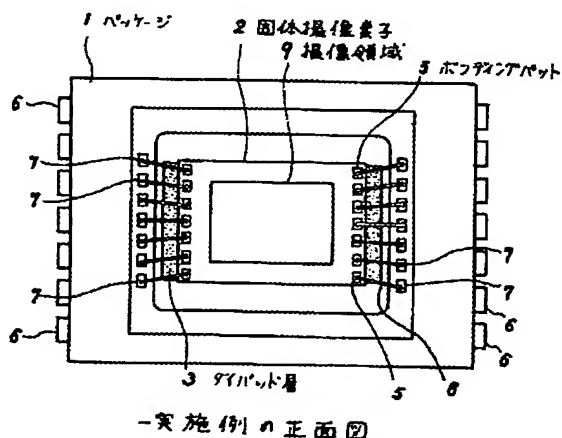
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ビデオカメラ

(57)【要約】

【課題】 簡単な構成でフレア現象を低減できる固体撮像装置を有するビデオカメラを提供する。

【解決手段】 本発明のビデオカメラは、固体撮像素子2をダイパッド層3を介してパッケージ1に装着してなる固体撮像装置を有している。ここで、撮像レンズを通して固体撮像素子2上に形成される結像面Xは固体撮像素子2外に及んでおり、かつ、結像面Xの固体撮像素子2外の領域においてはダイパッド層3は排除されている。また結像面Xを除く領域にボンディングパット5を配置している。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固体撮像素子をダイパッド層を介してパッケージに装着してなる固体撮像装置を有するビデオカメラにおいて、

撮像レンズを通して上記固体撮像素子上に形成される結像面が上記固体撮像素子外に及んでおり、かつ、上記結像面の上記固体撮像素子外の領域においては上記ダイパッド層が排除されてなることを特徴とするビデオカメラ。

【請求項 2】 撮像領域の周辺にボンディングパットを有してなる固体撮像素子をパッケージに装着して成る固体撮像装置を有するビデオカメラにおいて、撮像レンズを通して上記固体撮像素子上に形成される結像面を除く領域に上記ボンディングパットが配置されてなることを特徴とするビデオカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビデオカメラに関し、特に固体撮像素子をダイパッド層を介してパッケージに装着してなる固体撮像装置を有するビデオカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ビデオカメラに使用し得る様になされた固体撮像装置として図 3 にその正面図、図 4 にその断面図を示す様なものが提案されている。

【0003】この固体撮像装置は、上面を開口とした反射率の小さいセラミクスより成るパッケージ 1 の内部底面に固体撮像素子 2 よりも面積を大きくする金よりなる長方形のダイパッド層 3 を形成し、このダイパッド層 3 の中央部に固体撮像素子 2 をその裏面が当接する様にしてダイボンディングすると共にこのパッケージ 1 の上面に透明ガラス板 4 を装着し、固体撮像素子 2 を密封する様にして構成されている。この場合、固体撮像素子 2 のボンディングパッド 5 …… 5 は、パッケージ 1 の外面に設けられた端子 6 …… 6 と接続されたパッケージ 1 の内部の端子 7 …… 7 と金線 8 …… 8 を介して接続される。尚、固体撮像素子 2 の撮像領域 9 の縦横比はテレビジョン受像機の縦横比と同様の 3 : 4 とされている。

ダイパッド

この様に構成された本例の固体撮像装置においては、ダイパッド層 3 により固体撮像素子 2 の裏面の均一な電気的接着がとられるので、固体撮像素子 2 の電気的特性を安定したものとする事ができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ここに斯る固体撮像装置をビデオカメラに使用した場合、ビデオカメラにおいては、撮像レンズによって図 5 に 2 点鎖線で示す様な円形の結像面 X が形成される。この場合、この結像面 X は固体撮像素子 2 の撮像領域の全面を含む様に形成されるため、本例においては、ダイパッド層 3 の一部も結像面

2

X に含まれ、この結果、被写体像の一部はこの結像面 X に含まれるダイパッド層 3 の一部にも結像されることになる。ここにダイパッド層 3 は良好なダイボンディングを確保するため、金で構成されるが、金は光反射率が大きく、このため、本例の固体撮像装置においては、高輝度の被写体像が上述の結像面 X 内に含まれるダイパッド層 3 に結像された場合、このダイパッド層 3 においてかなり強い反射光が生じ、この反射光が撮像レンズで再び反射されて固体撮像素子 2 の撮像領域 9 に入射し、再生画面上に金色のフレアを生じさせるという不都合があった。

【0005】そこでこの場合、露出しているダイパッド層 3 を光吸収性を有する反射防止膜で被覆することによって斯るフレアを生じない様にすることが考えられる（特開昭 56-24969 号公報参照）。しかしながら、この様にするときには、余分な部材を必要とすると共に製造工程が増加し、価格を上昇させるという不都合があった。

【0006】本発明は、斯る点に鑑み、簡単な構成でフレア現象を低減できる様にした固体撮像装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のビデオカメラは、固体撮像素子をダイパッド層を介してパッケージに装着して成る固体撮像装置を有するビデオカメラにおいて、撮像レンズを通して固体撮像素子上に形成される結像面が固体撮像素子外に及んでおり、かつ、結像面の固体撮像素子外の領域においてはダイパッド層が排除されてなるものである。

【0008】また、本発明のビデオカメラは、撮像領域の周辺にボンディングパットを有してなる固体撮像素子をパッケージに装着して成る固体撮像装置を有するビデオカメラにおいて、撮像レンズを通して固体撮像素子上に形成される結像面を除く領域にボンディングパットが配置されてなるものである。

【0009】本発明のビデオカメラによれば、撮像レンズを通して固体撮像素子上に形成される結像面が固体撮像素子外に及んでおり、かつ、結像面の固体撮像素子外の領域においてはダイパッド層が排除されているので、フレア現象の低減がなされ、良好な撮像画面を得ることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図 1 及び図 2 を参照して本発明固体撮像装置の一実施例につき説明しよう。この図 1 及び図 2 において、図 3 ~ 図 5 に対応する部分には同一符号を付し、その詳細説明は省略する。

【0011】本例においても、反射率の小さいセラミクスより成るパッケージ 1 の内部底面に金より成るダイパッド層 3 を形成し、このダイパッド層 3 に固体撮像素子 2 をダイボンディングするが、この場合、ダイパッド層 3

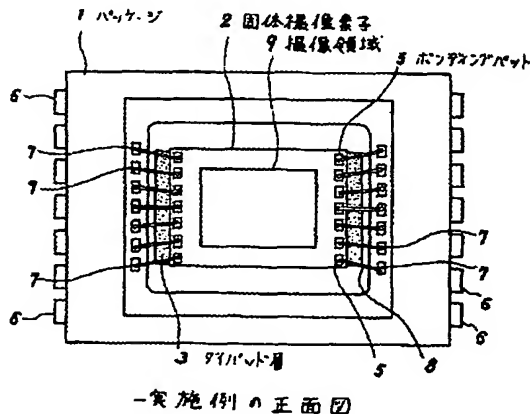
3

の長辺部3A、3Bの長さを固体撮像素子2の長辺部2A、2Bの長さよりも長くするも、ダイパッド層3の短辺部3C、3Dの長さを固体撮像素子2の短辺部2C、2Dの長さよりも短く、例えばその両端において夫々0.05mm程度短くなる様にする。また本例においては固体撮像素子2のボンディングパッド5……5を短辺側に設ける様にすると共に、パッケージ1の内部端子7……7及び外部端子6……6を夫々固体撮像素子2の短辺側に対応するパッケージ1の内部段部及び外面に設ける様にする。その他については図3例と同様に構成する。

【0012】この様に構成された本例の固体撮像装置においては、これを例えばビデオカメラに使用し、このビデオカメラにおいて図2に2点鎖線で示す様な固体撮像素子2の撮像領域9を含む円形の結像面Xが形成される様な場合においても、本例の固体撮像装置においては、ダイパッド層3の短辺部3C、3Dを固体撮像素子2の短辺部2C、2Dより短くされ、ダイパッド層3は固体撮像素子2の長辺部側にはみ出さない様になされているので、固体撮像素子2の周辺部に高輝度の被写体像が結像されたとしても、その部分は光反射率の小さいセラミックスの部分であるため図3例の様に反射光は生じない。従って、本実施例に依れば、固体撮像素子2の周辺部に高輝度の被写体像が結像されることによって生ずるフレア現象を生じない様にし、良好な撮像を行うことができるという利益がある。

【0013】また、本例においては、固体撮像素子2のボンディングパッド5……5を短辺側に形成し、結像面

【図1】



4

X内にボンディングパッド5……5が配されない様になされているので、このボンディングパッド5……5の反射によって生ずるフレア現象も生じない様にすることができるという利益がある。

【0014】尚、上述実施例においては、ダイパッド層3が固体撮像素子2の長辺部側にはみ出さない様にした場合につき述べたが、固体撮像素子2の形状によっては、固体撮像素子面から全くはみ出さない様にしても良く、この場合にも、上述同様の作用効果を得ることができる。

【0015】また本発明は、上述実施例に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、その他種々の構成が取り得ることは勿論である。

【0016】

【発明の効果】本発明に依れば、ダイパッド層3は、固体撮像素子2の少なくとも一辺よりはみ出さない様になされているので、フレア現象の低減がなされ、良好な撮像画面を得ることができるという利益がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明固体撮像装置の一実施例を示す正面図である。

【図2】図1例の説明に供する線図である。

【図3】従来の固体撮像装置を示す正面図である。

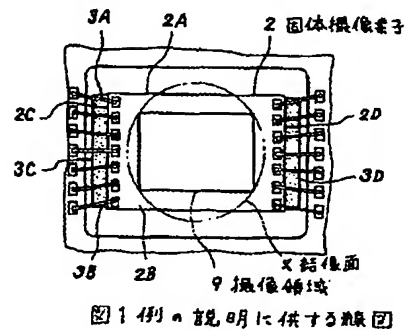
【図4】図3のIV-IV'線断面図である。

【図5】図3例の説明に供する線図である。

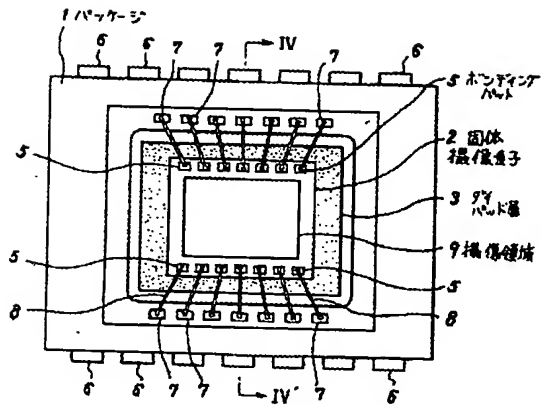
【符号の説明】

1 パッケージ、2 固体撮像素子、3 ダイパッド層、5……5 ボンディングパッド、9 撮像領域

【図2】



【図3】



従来例の正面図

【図5】

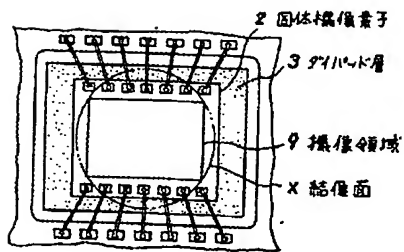


図3例の説明に供する線図

【図4】

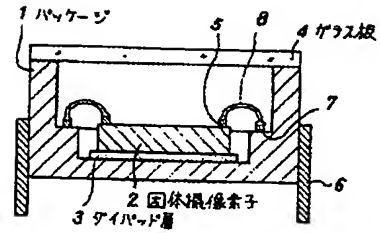


図3のIV-IV'線断面図

フロントページの続き

(72)発明者 武藤 益子
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
株式会社内